知识管理论坛 ISSN 2095-5472 CN11-6036/C
Knowledge Management Forum

E-mail: kmf@mail.las.ac.cn
http://www.kmf.ac.cn

【最佳实践】

开放式创新智力资源生态圈构建研究

——来自云南中烟技术中心的案例

◎ 张海涛 刘奇燕

云南中烟工业有限责任公司技术中心 昆明 650000

摘要：[**目的 / 意义**] 构建面向开放式创新的智力资源生态圈能够为企业的人力资源规划和智力资源优化提供重要支撑，同时也为行业智库知识管理带来借鉴。[**方法 / 过程**] 通过案例研究，分析云南中烟工业有限责任公司技术中心构建智力资源生态圈的设想和实施过程。[**结果 / 结论**] 通过建设开放式创新智力资源生态圈，可对智力资源进行有效掌控和利用，并将其转化为技术中心的知识资产，实现知识资产的增值和传承。

关键词：开放式创新 智力资源 知识管理
分类号：F272

引用格式：张海涛 , 刘奇燕 . 开放式创新智力资源生态圈构建研究 —— 来自云南中烟技术中心的案例 [J/OL]. 知识管理论坛 , 2017, 2(2): 167-174[引用日期]. http://www.kmf.ac.cn/p/113/.

1 研究背景

2015 年 3 月，国家烟草专卖局印发意见，要求加强烟草行业智库建设，建立健全决策咨询制度，广泛聚集智力资源，为行业科学决策提供理论支撑和政策支持。意见指出，加强行业智库建设，是支撑行业科学决策的需要，是提高行业管理水平的需要，是树立行业良好形象的需要。行业各单位要充分认识行业智库建设的重要意义，不断加强智库建设。

在行业智库建设的大背景下，云南中烟工业有限责任公司技术中心（以下简称“云南中烟技术中心”或“技术中心”）作为中国烟草行业体量最大的研发机构，如何提高自身科研能力、获得并扩大在相关研究领域的技术优势是技术中心最核心的命题。2014 年 4 月云南中烟技术中心成立后，提出要以本体组织为核心，利用世界一流的人才、技术、实验室，创建纵横连线、协同共享、风险共担的开放式创新资源生态圈。构建知识管理体系对解决这一命题具有战略性的支撑作用，因此在技术中心建立知识管理体系和平台是支撑开放式创新战略的必要手段。

知识管理体系建设是一个长期而系统的工程，技术中心的知识管理体系建设需要分成多个阶段逐步实现及深化。智力资源是技术中心最重要的优势资源，但也存在着智力资源分散，科研团队无法及时和有效地获取到与科研项目相匹配的智力资源等问题，如何有效、合

作者简介：刘海涛 (ORCID：0000-0003-4090-1113)，工程师，E-mail：6712146@qq.com; 刘奇燕 (ORCID：0000-0001-8727-0537)，工程师。

收稿日期：2017-03-22 发表日期：2017-04-20 本文责任编辑：王善军



理地利用这一资源，并将其转化为技术中心的核心竞争力，是技术中心决策层最为关注的问题之一。

因此技术中心首先选择在人力资源领域开展知识管理体系的构建，以智力资源为切入点，完成与智力资源相关的知识管理体系的梳理，盘活技术中心核心人才资产，提高科研效率，提升中心管理水平，促成良好的学习、创新氛围，逐步将技术中心转变为真正意义上的知识型组织、学习型组织，从而有效提升技术中心的核心竞争力，助力技术中心成为世界一流的烟草科研机构。

2 国内外智力资源研究现状

随着知识经济时代的到来，各种类型的脑力劳动者数量不断增加，掌握更多新知识的人力资源将成为人类社会存续与发展的第一资源[1]。如何从智力资源角度看待受过一定专业培育(尤其是接受过高等教育)的大量脑力劳动者，通过对其智力活动过程的效能分析与优化设计，用科学方法开发、利用和管理智力资源，提高脑力劳动效率，更好地实现组织的功能或目标，是各级各类组织所面临的具有重要战略性意义的课题[2]。智力资源管理是介于知识管理与人力资源管理之间的新方向，目前关于智力资源管理的理论研究与实践活动均已展开。

智力资源是从智力活动效能方面对人力资源的一种特殊界定，指经过一定的专业技能培育（尤其是受过高等教育）以后，能够从事脑力劳动并带来一定的经济或社会效益的个人或群体[3]。智力资源的核心部分是人的知识，不仅包括显性知识（explicit knowledge），也包括隐性知识（tacit knowledge）。智力资源管理作为人力资源管理的一个重要方面，强调通过适当的管理手段和方法，实现对智力资源的合理配置、利用和评价。智力资源管理研究的侧重点是通过智力活动过程的效能分析和优化设计，以实现智力活动即脑力劳动的“精益生产方式”。

1954 年，德鲁克在《管理的实践》一书中提出了人力资源拥有当前其他资源所没有的特质，即“协调能力、融合能力、判断力和想象力”；这里隐含了智力资源特征。1991 年，斯蒂沃特在《财富》杂志上第一次使用了“脑力”（brainpower）一词。这里所说的“脑力”就是智力资源。20 世纪 50 年代以来，以库兹涅茨、舒尔茨、罗默等人为代表的经济学家提出的经济增长理论，使我们对“智力资源”发挥作用原理的认识不断提升。20 世纪 90 年代，西方管理界将智力资源上升到“智力资本”（intellectual capital）的高度，主流观点认为智力资本主要包括了人力资本（human capital）、关系资本（relational capital）以及结构资本(structural capital)[3]。在知识经济时代，企业智力资本与企业知识管理工作紧密相连，聚焦于企业知识这种无形资产的管理[4-5]，用于衡量企业运营的健康程度[6]。

国内智力资源管理研究包括个人、组织和社会层面的研究，以及智力资源全球化研究。关于前 3 个方面的内容，目前已有很多阐述[7-9]。关于引进外国智力资源为我国经济建设服务，国内也有不少研究成果[10]。根据有关研究，可以给出智力资源管理研究的初步理论构架，如图 1 所示：

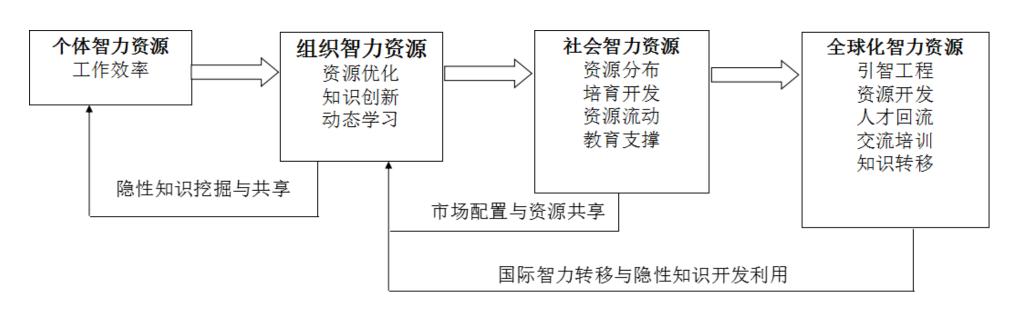


图 1 智力资源管理研究框架

知识管理论坛，2017(2):168–174
DOI：10.13266/j.issn.2095–5472.2017.018

在智力资源管理研究的实践课题方面，一些企业培育和开发智力资源方面的成功经验值得认真总结。例如，海尔集团公司智力资源开发适应企业实施国际化战略的大目标，为企业培养具备国际化素质和国际竞争力的人才，并注重人才潜能激发与隐性知识利用[11]；在美国硅谷，外来智力资源构成一支强大的技术力量，每年创造着数百亿美元的经济价值。智力资源管理研究需要充分搜集这些实际案例，开展调查研究和实证分析，从中获得具有可行性的方法和对策。在智力资源管理实践方面，无论是大西北企业引进智力的对策研究，还是振兴东北老工业基地的智力资源管理对策研究，都是极具现实意义的课题[12-13]。

3 开放式创新智力资源生态圈构建

云南中烟技术中心的开放式创新智力资源生态圈的构建，融合了知识管理和人力资源管理的综合观点与方法，注重组织智力资源体系运行机制、系统体系设计研究，包括组织智力资源的形成、发展、共享应用、考核激励、调控与系统功能设计等内容。

3.1 智力资源管理目标设计

技术中心作为中国烟草行业体量最大的科研机构，智力资源是其最重要的优势资源，如何有效、合理利用这一资源，将其转化为技术中心的核心竞争力，是技术中心决策层最为关注的问题之一。在设计智力资源总体蓝图之前，技术中心首先基于中心的战略目标制定智力资源管理的愿景和目标，以便为中心的智力资源发展方向指明目标。

愿景：基于云南中烟技术中心的创新驱动发展战略，打造云南中烟的“开放式创新科研生态圈”（见图 2）。其中，生态圈的组成包括：①核心圈：技术中心；②紧密圈：云南中烟；③外围圈：行业的同行；④发散圈：行业外、行业边缘的供应商；⑤大发散圈：全球的资源。而核心圈内核部分则为：“人”+“物（知识）”。

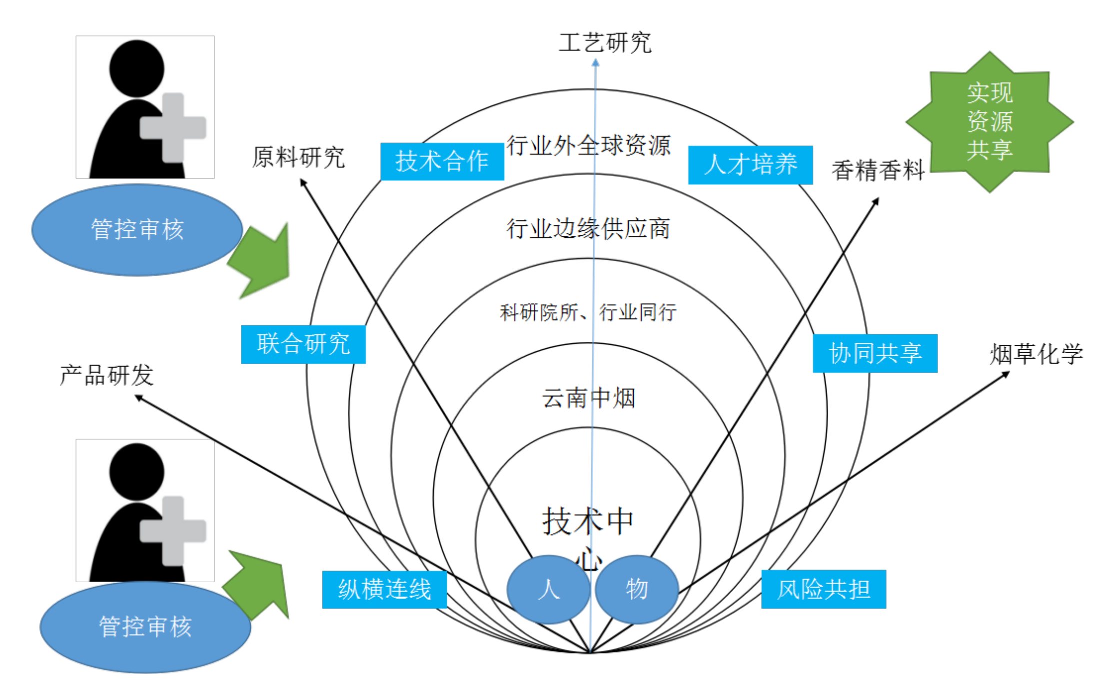


图 2 智力资源管理愿景

目标：①建立烟草行业最大的智力资源库（包括技术中心和非技术中心的智力资源）；②通过智力云（智力资源管理 IT 平台）的管理，使得智力资源得到充分的使用，同时能够促进智



力资源成长。

3.2 智力资源内容梳理

由云南中烟智力资源管理设计的目标——建立烟草行业最大的智力资源库，以及智力资源科研生态圈可以看出，技术中心的智力资源具有跨组织特征，其范围不拘泥于本组织之内，即所谓"不求所有，但求所用"，聚焦的对象不仅仅是技术中心，而且还包括合作项目的合作方、高等院校等。可以说，只要参与到云南中烟技术中心科研活动的人都是技术中心的智力资源，它涵括了整个科研技术活动中参与的研究员、工程师以及高级技工和各个研究方向的能工巧匠。

为建设这样一个庞大的智力资源库，技术中心首先对智力资源的分类、属性、标签进行全面盘点和梳理。智力资源内容梳理基于"知人善用"的原则，在业界成熟的人力资源管理模型和知识管理模型的指导下展开，以'人'为核心，梳理综合反映人的知识结构、专业技能和能力的各项特征指标。具体而言，从资源的静态属性（智力资源相对稳定的基本信息，如岗位、部门、学历、工作经历、职业资格、专业技术等）、动态属性（智力资源在工作中动态产生的各类知识、成果、技能、经验等信息，如参与科技创新项目信息、担任评审专家信息、论文 / 论著信息、专利信息、知识分享和交流信息等）两方面出发，对智力资源从多个维度进行盘点及划分，以建立科学的智力资源界定体系。智力资源的多维属性梳理就是对智力资源进行"用户画像"，伴随着多维属性数据的不断积累和完善，一方面能够让智力资源的服务和智能推荐更为精准，另一方面也让技术中心领导和管理者能够精确地了解智力资源的具体特征，从而实现智力资源的价值利用最大化。

3.3 智力资源管控机制设计

按照系统科学的观点，机制是保证系统有序工作的程序，具体来讲，需对"如何做"进行具体步骤分解，形成可操作的实施路径。技术中心从研究科研型组织智力资源管理系统形成与运行机制出发，打通从智力资源引入、发展、共享、调控一系列完整的闭环控制体系，从而发挥人才效能，提升组织知识创新能力。

3.3.1 智力资源的形成

智力资源的形成，主要是指如何将智力资源纳入到智力资源库中，并快速开发智力资源的智慧才干，得到产出的过程。智力资源形成包括智力资源的引入机制和开发机制。

引入机制分为内部引入和外部引入。内部引入是指从云南中烟的内部系统（如科研创新平台、实验室管理系统、原料管理系统、科研管理系统、科研管理供应链系统等）进行智力资源数据信息同步，实现信息的大一统，再对每个人之间的关系进行人脉网络的绘制。外部引入包括两种方式：①根据六度空间理论，采用内部推荐的方式，引入云南中烟有需要但又尚未进入云南中烟智力资源库的人才；②任务发布，将云南中烟的科研课题拆分成不同的任务，通过信息平台对外发布任务，采用类似竞标的方式引入智力资源，从而实现智力资源的共享。

智力资源的开发指各主体通过有效途径并采取各种措施开拓、发掘智力资源的潜能。智力资源的开发是以一系列切实有效的手段充分挖掘成员的智力潜能，训练、提高其智力、知识和技能水平使之与物质资源的结合处于最佳状态，从而充分发挥成员积极性、自觉性和创造性的全面过程和活动。在本文中，智力资源开发主要是指把智力资源的知识、智慧、才干作为一种资源加以发掘的方法或路径。经过与业务部门管理者针对科研人员成长路径设计方面进行研讨后，技术中心对于智力资源的开发，主要采用项目中锻炼为主、自主学习为辅的方法。

3.3.2 智力资源的发展

智力资源的发展，是指智力资源的培养与成长，应该制定具有计划性和针对性的完整人才发展体系，开发与市场增长需要和企业发展需求契合度最高的培养方式；另外，加强管理

知识管理论坛，2017(2):168-174
DOI：10.13266/j.issn.2095-5472.2017.018

人员的培养，使企业的决策者和高级管理者具有更强的管理能力和创新能力，推动企业发展战略的有效实施。技术中心智力资源的发展，包括智力资源的培养机制和转化机制。

智力资源的培养机制包括四大方面，形成所谓的“四要素说”——培养目标、培养方式规划、能力提升培养、课程培养。①技术中心的人才培养目标，是以高层次的人才培养为核心和根本，构建符合科研创新实际、满足科研创新需求的干部队伍和专业人才队伍，突破传统的单通道发展的瓶颈，设立“管理、技术、技能”人才成长的“川”型通道。②技术中心的智力资源培养方式，分为“个人主导”“部门主导”“技术中心主导”3 种类型、8 种培养方式。③根据培养目标、不同培养方式的有效性以及智力资源能力的“重要性”“紧急性”“短板”方面的调研，将分阶段提升智力资源的个人能力。④在课程培养的过程中，需要先考虑课程的可行性、培养的内涵，提前预判培养效果与投入成本。

智力资源的转化机制，是从价值转化的角度来阐述智力资本在不同层次之间转化和发展的过程。具体而言，智力资本可以划分为 4 个层次，第一层是人力资本层，第二层是智力成果层，第三层是知识产权层，第四层是智力资产层。技术中心的智力资源转化，就是将人力资本转化为智力成果，智力成果转化为知识产权，知识产权转化为智力资产的一整套过程和机制。

3.3.3 智力资源的共享应用

科研智力资源共享指企业、科研院所、高等院校和政府等组织机构，以合作创新为目的，以组织成员的共同利益为基础，以智力资源共享互补为前提，通过契约或者隐形契约的约束联合行动而自愿形成科研组织体的行为。智力资源共享应用，是指将分布在不同领域的智力资源，以他们的专业研究方向、过往的工作经历等作为参考依据，按照实际业务需求，合理地组织起来，更有效地完成组织目标的过程。智力资源的共享应用包括智力资源的共享机制和推送机制。

组织智力资源共享机制是指将分布在不同地域、组织或系统中的智力资源组织起来，通过人际间相互交流、激发、响应来共同完成组织目标的智力活动过程。智力共享是一种利用“群脑”做事，形成组织智力优势的管理，所以，这种共享必须打破组织界限，打破“单位所有”“部门所有”条块分割，实现“不求所有，但求所用”的目标，从而提高智力资源的有效利用程度。

智力资源的推送机制，是指在云南中烟在项目组建和评审环节，实现对于项目成员和评审专家的智能化推送，设计其推送流程、推送模型等。推送场景之一为团队成员推送，主要针对科研创新平台中的科研项目申报环节，项目申请方会经常提出对项目团队成员构建的需求，因此，在对智力资源内容进行梳理后，要能够按照智力资源专业领域相关度、职业资质相关度、项目经历相关度、成果贡献相关度等不同指标，自动匹配相关度最高的智力资源，实现智能化推荐。同样，在项目专家评审环节，项目组会有邀请评审专家的需求，因此，在对智力资源内容进行梳理后，可自动匹配和推荐相关智力资源，帮助完成评审专家筛选。

3.3.4 智力资源的统筹调控

智力资源的统筹调控，主要是指对已经纳入智力资源库的智力资源进行多维度、动态地统计分析，展现各个业务领域人员配备结构，分析图表等，为领导决策提供支撑，同时为智力资源优化给出合理建议。智力资源的统筹调控主要分为两个方面：①从整体进行分析优化；②从局部进行分析优化，并从相应的维度组合来进行查看，相应给出分析结果。具体而言，技术中心智力资源的分析维度包括智力资源概况分析、贡献分析、影响力分析等。

3.3.5 智力资源的评价考核与激励

智力资源的考核与激励，主要是指如何对纳入云南中烟组织体系下的智力资源（技术中心科研体系）进行考核，并对其给予一定的激励措施，促使其更好地发挥自己的聪明才干的

过程。而对非云南中烟组织体系下的外部智力资源需构建合理的评价机制，以供云南中烟更好地利用外部智力资源。

智力资源的考核机制，主要指对已经在云南中烟管理制度下的在编人员进行绩效考核，它是对员工个人在职的工作成果和行为进行评估的过程。科学的绩效考核应当坚持“以人为本”的理念，结合企业总体发展战略和员工的个人发展意愿确定考核的内容和目标，并与员工在双向互动沟通的过程中推行绩效考核。对于内部智力资源由于属于云南中烟的管理体系，可对其进行考核；对于外部机构管理体系下的外部智力资源，为了让云南中烟更好地了解其具体情况，需要云南中烟的项目合作者（如项目经理）对其进行评价，可以小见大，反映出该智力资源所对应的外部机构或组织的情况。

激励机制简单来说就是激发和引导人的积极性的方式和环境。一般来说，在平均主义的大锅饭环境中，人的积极性一般只能发挥 30% 左右，而全面激励状态下，最高可以达到甚至超过 100%，所以建立和完善激励机制是调动人才积极性和创造性、最大限度挖掘其潜能的有效手段。经过调研，激励知识型科研人才的前 4 个因素分别是：个体成长、工作自主、业务成就、金钱财富。

3.4 智力资源环境创设

环境创设主要是指智力资源在进行课题研究时，能有一个很好的基础保障，本文主要从组织、制度、文化 3 个层面进行分析。

本文中所说的组织层面，是指在云南中烟技术中心组织架构不进行变动的前提下（按照统一管理的原则，形成云南中烟统一领导，人力资源部门牵头，有关部门按照职责分工密切配合，各方面力量广泛参与的智力资源工作新格局），为了保证能够更好地挖掘智力资源的潜能，具体针对科研人员在项目或者课题组中，应该有一个扁平化以及倒金字塔的组织结构。

在制度层面，为鼓励智力资源对自身素质提升的积极性、主动性，加快推进云南中烟智力资源库的建设，需结合云南中烟智力资源特征等实际情况，制定相应的制度。例如，出台《智力资源管理办法》，明确云南中烟内部外部智力资源在成长培养及使用上的规范；制定《智力资源激励办法》明确对智力资源的奖励与待遇，通过有针对性地培养，让员工看到只要切实努力，就可以提升到更高的职务，会有更好的物质待遇，从过去“让我学”转变为“我要学”。

本文所讨论的文化层面，主要是指团队建设过程中，要树立尊重人、发挥人员主动性等以人为中心的管理文化，管理者在管理过程中进行合理的授权，通过判断结果是否符合团队整体目标，进而对团队管理进行一定的调控。

3.5 智力云管理平台搭建

智力云管理平台是具有大数据收集和分析能力、能够提供进行安全、方便获取智力资源服务的私有云架构，是保证技术中心对创新生态圈中最核心的智力资源进行有效掌控和利用进而支持整个生态圈良性发展的重要基础设施。技术中心在当前首要任务为构建智力云应用，在未来计划逐步扩展管理云、知识云等应用，以实现对中烟研发生态圈中最核心的知识资源进行有效掌控和利用，并将其转化为技术中心的知识资产，实现知识资产的增值和传承，从而支持整个生态圈的良性发展。

智力云管理所有的智力资源，当前主要任务是实现技术中心所有智力资源的管理，将来将逐步扩展到整个研发生态圈，从而建立及统筹与烟草业务相关的智力资源池，以对烟草类科研项目或其他工作提供智力资源支持及服务。智力云不管理具体业务，但是智力云中的智力资源服务于业务。因此对于智力资源的使用，以及围绕智力资源产生的信息、知识，将来自于其他的业务系统。智力云主要提供对智力资源的管理以及对智力资源的使用及分布情况进行全方位的分析，同时按业务使用场景，对其他业务系统提供智力资源场景化的输出。

3.5.1 实现对智力资源的统一存储及管理

智力资源新建操作包括：①直接在智力云

知识管理论坛，2017(2):168–174
DOI：10.13266/j.issn.2095–5472.2017.018

中创建；②在其他业务系统中提出加入智力云的申请或向相关人员发起加入智力云的邀请。

智力资源完善操作包括：在智力云中不断完善和优化智力资源信息，如岗位、标签、业务属性等信息。

智力资源变更操作包括：①主动对智力资源进行变更操作（如调整行业信息、联系方式等）；②自动对智力资源进行变更操作，适用于在外因的触发下进行此操作（如在统一用户管理平台中，相关人员的在职状态发生变化）；③申请对智力资源进行变更操作（如在科研创新过程中，对智力资源内容有误的项目成员申请对其资料进行变更）。

智能分析操作：对智力资源的使用、分布、变动等维度进行统计分析。

3.5.2 实现业务系统对智力资源的使用和反馈

智力云按业务使用需要，提供诸如项目团队组建、智力资源智能推荐之类的应用场景，对于智力资源的应用场景，智力云支持随着使用的深化，其功能将不断扩充。

智力云将支持智力资源间的互动问答，以及使用后的评价反馈，以便更深刻地了解相关智力资源信息。

3.5.3 提供业务系统对智力资源的接入接出服务

智力云作为业务系统的服务与支撑平台，必须支持根据业务流程特点，在业务系统的相关流程节点中，提供智力资源查询服务、智能推送服务，以便智力资源在业务过程中的应用，实现智力资源价值最大化。同时，在业务使用过程中，当智力资源池中提供的资源不够时，支持在业务系统中直接引入其他智力资源信息，智力云提供定制智力资源的写入接口。

4 结语

在知识经济和行业智库发展的大背景下，掌握更多新知识的智力资源已成为企业生存与发展的核心资源。技术中心作为云南中烟工业系统的核心研发机构，智力资源是其最重要的优势资源，如何高效开发、利用和管理智力资源，提高智力资源的脑力劳动效率，是技术中心的当前要务。

云南中烟技术中心开放式创新智力资源生态圈的构建对技术中心人力资源的优化配置和有效利用具有的重要意义，能够为技术中心的人力资源规划和智力资源优化提供重要参考：①科研活动发起者可以快速选择合适的人组建结构合理的小微科研团队。②随着技术中心研发生态圈的建立和扩张，技术中心可以全面、动态地掌握生态圈的智力资源状况，为技术中心的智力资源引进、智力资源培育提供重要参考。③开放式创新智力资源生态圈的构建将为技术中心知识管理体系的构建提供重要的前期经验，为下一步知识管理在技术中心全方位的推广实施打下良好的技术基础，同时也为烟草行业知识管理提供重要的实践经验和参考案例。

参考文献：

[1] 曾建权 , 郑丕谔 , 马艳华 . 论知识经济时代的人力资源管理 [J]. 管理科学学报 , 2000 (2): 84-89.
[2] 戚鲁 , 徐承彦 . 能本管理 : 理论框架与实践探索 [J] . 中国人力资源开发 , 2002(4): 4-8.
[3] Intellectual capital and its measurement[EB/OL]. [2017-03-20]. http://www.apira2013.org/past/apira1998/archives/pdfs/25.pdf.
[4] CHOO C W, BONTIS N. The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge[M]. New York: Oxford University Press, 2002.
[5] WIIG K M. Integrating intellectual capital and knowledge management[J]. Long range planning, 1997, 30(3): 399-405.
[6] STEWART T A. Intellectualcapital: the new wealth of organizations[J]. Performance Improvement, 1998, 37(7): 56-59.
[7] 王前 . 智力资源管理的若干基本问题 [J]. 公共管理学报 , 2004(2): 44 -50.
[8] 金福 , 王前 . 人力资源管理研究的新发展 : 智力资源管理研究 [J]. 中国软科学 , 2005(1): 88-93.
[9] 王前 , 李作学 . 试论智力资源管理的现实问题 [J]. 科学学与科学技术管理 , 2004(10): 113 -117.
[10] 张晓华 . 国际智力资源开发研究 [D]. 武汉 : 华中科技大学 , 2002.
[11] 张瑞敏 . 海尔的用人之道 [J]. 职业风云 , 2002 (1): 7-8.
[12] 彭立明 . 加强引智力度提高西部企业竞争力 [N]. 光明

日报, 2009-9-22 ◊.
[13] 东北振兴要重视智力资源——访全国政协委员东软股份董事长刘积仁 [EB/OL]. [2017-04-01]. http://stock.stockstar.com/zh2004031501088576.shtml.

作者贡献说明:
张海涛: 确定研究思路,设计研究框架;
刘奇燕: 撰写和修订论文。

Research on the Ecological Architecture of Open Innovation Intellectual Resource: Taking the Technical Center of China Tobacco Yunnan industrial Company as an Example

Zhang Haitao, Liu Qiyan
Technical Center of China Tobacco Yunnan industrial Co., Ltd, Kunming 650000

Abstract: [Purpose/significance] Building the open innovation intellectual resource ecosystem is the essential support for optimizing human resource and intellectual resource, and offering references for industrial think tanks. **[Method/process]** By the case study, this paper analyzed the design and process for the intellectual resource ecosystem of China tobacco Yunnan industrial company. **[Result/conclusion]** By building the open innovation intellectual resource ecosystem, it can control and utilize the intellectual resource, which makes knowledge assets of the technical center, realizing the added-value of knowledge assets and inheriting them.

Keywords: open innovation　intellectual resource　knowledge management